

**KOREAN PATENT ABSTRACTS**

(11)Publication  
number: **1020010109505 A**

(43)Date of publication of application:  
**10.12.2001**

(21)Application number: **1020010066326**

(71)Applicant: **LEE, YOUNG  
CHEOL**

(22)Date of filing: **26.10.2001**

(72)Inventor: **LEE, YOUNG  
CHEOL**

(51)Int. Cl **B65D 90 /02**

**(54) METHOD FOR MANUFACTURING PANEL WATER CONTAINER**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** A manufacturing method of a panel water container is provided to obtain high strength, not to be harmful for the human body, to prevent the leakage of water, to block up the inflow of the exterior air to the surface of a water container, to reduce assembling processes, to increase insulating effect, and to reduce costs.

**CONSTITUTION:** A molten zinc plated steel sheet(11) is cut by 1100mm and 100mm. A hygienic waterproof sheet(12) discharged on a polypropylene plate or a polyethylene plate is cut by 1100mm and 100mm. An attaching face of the hygienic waterproof sheet is attached to one face of the steel sheet. After hardening, embossments(M) are formed. Corners of the plate are cut. The cut ends are bent to form ribs(14). Connecting holes(15) are formed by drilling. By setting a mold between the ribs and urethane is foamed. After the urethane is hardened, the mold is separated and an insulating material(16) is formed on the outer face of the steel sheet. Thus, a unit panel is prepared. A bottom plate and side plates are assembled in a rectangular box shape by connecting bolts(17) and nuts(18) to the connecting holes. A sealing sheet(51) is attached to an attaching line between the unit panels. A ceiling plate is assembled by connecting the unit panel on the box. Therefore, a water container is produced.

(19) 대한민국특허청 (KR)  
 (12) 공개특허공보 (A)

(51) . Int. Cl. 7  
 B65D 90/02

(11) 공개번호 특2001-0109505  
 (43) 공개일자 2001년12월10일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0066326  
 (22) 출원일자 2001년10월26일

(71) 출원인 이영철  
 서울특별시 금천구 시흥동 5-13 삼익아파트 111동 1801호

(72) 발명자 이영철  
 서울특별시 금천구 시흥동 5-13 삼익아파트 111동 1801호

(74) 대리인 문승영

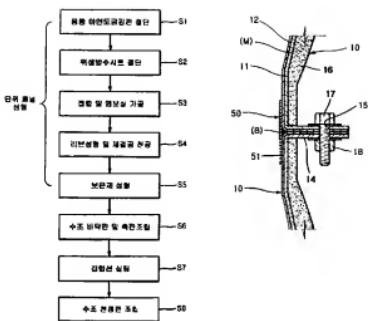
심사청구 : 있음

(54) 패널수조 제조방법 및 패널수조

요약

본 발명은 융융아연도금강판의 내측면에 위생방수시트를 부착하고, 외측면에 소정 두께로 우레탄을 총진하여 융융아연도금강판과 일체화한 보온재가 구비되고, 네 면 가장자리가 외향으로 칠곡되고 다수의 체결공이 천공된 리브가 구비된 단위패널과 단위패널의 내측 접합선에 실링부를 구성함으로서, 강도가 우수하고 인체에 무해하며, 누수현상을 방지할 수 있고, 보온재를 일체로 성형하여 수조의 표면에 외부공기가 유입되는 것을 차단함으로서, 현장에서의 조립공정을 줄이고, 보온효과를 증대시킬 수 있으며, 겉로 및 녹을 방지할 수 있고, 제조원가를 줄일 수 있는 패널수조 및 그 제조방법에 관한 것이다.

대표도



명세서

### 도면의 간단한 선별

## 도 1은 본 발명 제작수조의 제작공정도

도 2는 본 발명에 의한 단위 패널의 제조과정을 보인 구성도로서

a는 유통아연도금 각판에 위생방수시트를 결합하고 예보식을 혼성화 상태의 사상도이고

▶는 위생방수시트가 접합된 판재의 모서리를 절취한 상태를 보이 사진도이며

‘는 절골된 리본에 체결골이 척골된 상태를 보이 사시도하고

이는 판재의 외출에 우려탄을 충진시키는 과정을 보이 출연도이다

도 3은 본 발명 단위폐널의 출단면도

도 4는 본 발명 단위패널을 조립한 패널수조의 전체 구성도

도 5는 본 발명의 결합 상태를 보이 부분단면도로서

a는 평면 결합 상태이고

b는 모서리 결합 상태이다

### 〈 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 〉

10: 단위폐널 11: 윤율아연도금강판

## 12: 위생방수시트 16: 보온제

## 20. 물드 50: 실링부

## 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 폐널수조에 관한 것으로, 특히 용융 아연도금강판의 내측에 위생방수시트를 부착하고 외측에 보온재를 일체로 성형시킨 단위폐널을 체결 방식으로 조립하여 시공하는 폐널수조 및 그 제조방법에 관한 것이다.

주거된 바와 같이 폐널수조는 일정량의 물을 저장하여 주거용 아파트 및 업무용 빌딩 등과 같이 생활용수의 사용이 많은 건축물에 공급할 수 있도록 하는 물 저장 용기로서, 이러한 폐널수조는 스테인리스와 SMC가 주로 사용되고 있다.

스테인리스 폐널수조는, 소정 두께의 스테인리스 판을 일정한 규격( $1000\text{mm} \times 1000\text{mm}$ )으로 절단한 후 엠보싱성형과 테두리에 리브를 절곡 가공하여 단위폐널을 성형하고, 이 단위폐널의 각변을 알끈 용접에 의해 상호 접합하여 사각 합체상으로 형성하며, 그 내부에는 담수되는 물의 하중에 견딜 수 있도록, 상호 연결된 단위폐널의 모서리마다 가로, 세로 서로 대향하는 방향으로 스테인리스 앵글을 용접으로 연결하여 보강한다.

그리고 상기와 같이 합체상으로 조립 구성된 스테인리스 폐널수조의 각 단위폐널 외부에 우레탄 보온재를 결합한 후 그 표면에 알루미늄을 소재로 한 커버를 체결 방식으로 결합한다.

그런데 상기와 같은 종래의 스테인리스 폐널수조는 수돗물 속에 함유된 염소가스의 영향으로 스테인리스판의 표면 및 용접된 부위가 부식되어 장기적으로 내구성 보장이 어려울 뿐만 아니라 알끈 용접시 발생되는 고온의 열에 의해 스테인리스 강판 표면에 형성된 부동태 피막의 내식성이 파괴되는 결함이 있다.

또한 크롬 탄화물이  $450^{\circ}\text{C}$  -  $850^{\circ}\text{C}$  범위 내에서 석출하며, 내식도가 현저히 떨어져 수조 내부의 적녹이 발생되는 주요 원인이 되며, 이를 방지 할 경우 급격한 전면 부식으로 확산되는 결함이 있다.

또한 저수조는 완전한 자연배수를 위하여 바닥 구배를  $1/100$  이상 두도록 법으로 규정하고 있는데, 바닥에 조립된 단위폐널의 사각 가장자리에 소정 높이로 툴출된 리브가 용접으로 접합되어 있어 완전배수가 불가능한 실정이다.

한편, SMC 폐널수조는, 불포화 포리에스테르수지에 충진제, 촉매제 등을 혼합한 복합체에 유리섬유를 합침하여 보강시킨 원료를 금형에 넣어 중앙에 엠보싱이 형성되고 테두리에 리브가 구비된 단위폐널을 성형한다. 이러한 단위폐널은 각 접합부에 실링용 가스켓을 삽입한 후 블트, 너트로 체결하여 사각 합체상으로 형성하며, 그 내부에는 담수되는 물의 하중에 견딜 수 있도록, 상호 연결된 단위폐널의 모서리마다 가로, 세로 서로 대향하는 방향으로 스테인리스 앵글을 체결 방식으로 연결하여 보강한다.

그리고 상기와 같이 합체상으로 조립 구성된 SMC 폐널수조의 외부에는 우레탄의 표면에 PP와 같은 합성수지 커비가 복개된 보온재를 체결 방식으로 결합한다.

그런데 상기와 같이 종래의 SMC 폐널수조는 단위폐널의 인장, 굴곡 강도가 강판의 약  $1/4$  정도이어서 상대적으로 폐널 본체 및 플랜지 부위가 두꺼워 경제성이 없고, 높이가  $4\text{m}$  이상인 경우 수압에 견디지 못해 수밀의 보장이 어려우며, 실링용 가스켓의 경화로 일정시간 경과 후 블트, 너트 체결부위에 누수가 발생하게 됨으로서, 대형 저수조로서는 적합하지 않은 문제점이 있다.

그리고 상기 스테인레스 및 SMC 패널수조에 결합되는 보온재와 커버가 단위패널과 각각 분리 구성됨으로서, 단위패널의 외측면과 보온재의 내측 사이의 틈으로 외부공기가 유입되어 단열효과를 저해하며, 스테인레스인 경우 표면 부식의 원인이 될 뿐만 아니라 분리 구성된 부품의 제조 과정에서 물류비용이 많이 소요되고, 커버가 쉽게 손상되는 문제점이 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상술한 바와 같은 종래의 제반 결함을 감안하여 이루어진 것으로, 그 목적은 아연도금강판을 주재료로 한 단위패널의 내측면에 위생방수시트가 일체로 부착되게 성형하여 강도가 우수하고 인체에 무해하며, 누수현상을 방지할 수 있고, 단위패널의 외측면에 보온재를 일체로 성형하여 수조의 표면에 외부공기가 유입되는 것을 차단함으로서, 시공현장에서의 조립공정을 줄이고, 보온효과를 증대시킬 수 있으며, 결로 및 녹을 방지할 수 있고, 제조원가를 줄일 수 있는 경제적인 패널수조방법 및 패널수조를 제공함에 있다.

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명 패널수조의 제조방법은, 용융아연도금강판을 소정 크기로 절단하는 단계와; 접착성을 높이기 위해 일측면에 방전 가공한 유색(有色)의 위생방수시트를 용융아연도금강판과 동일한 크기로 절단하는 단계와; 용융아연도금강판의 일측면에 방전 가공된 위생방수시트의 접착면을 합성수지 접착제로 접합하여 경화시킨 후 외향으로 돌출되게 엠보싱을 형성하는 단계와; 위생방수시트가 접합된 아연도금강판의 코너를 절단하고, 리브를 외향으로 절단하여 그 측방에서 다수의 체결공을 천공하는 단계와; 네 번의 리브 사이에 소정 폭의 공간이 형성되도록 물드를 안착한 후 물드의 중앙에서 우레탄을 밟포하여 충진시키고, 충진된 우레탄이 경화되면 물드를 이탈시켜 아연도금강판의 외측면에 보온재를 일체로 성형하는 단계와; 보온재가 일체로 성형된 단위패널의 리브가 외측을 향하도록 한 상태에서 측면을 상호 밀착되게 체결하여 바닥과 측판을 사각 합체상으로 조립하는 단계와; 단위패널과 단위패널 내측의 접합선에 접착제를 충진하고 그 표면에 사출식 열융착으로 실링시트를 형성시키는 단계와; 바닥과 네 번의 측판이 형성된 수조의 개방된 상부에 단위패널을 상호 체결하여 천정판을 조립하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 것이다.

그리고 본 발명 패널수조는, 용융아연도금강판의 내측면에 위생방수시트를 부착하고, 외측면에 소정 두께로 우레탄을 충진하여 용융아연도금강판과 일체화한 보온재가 구비되고, 네 번 가장자리가 외향으로 절단되고 다수의 체결공이 천공된 리브가 구비된 단위패널과; 상기 단위패널과 단위패널의 내측 접합선에 실링부를 구성한 것을 특징으로 하는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하 첨부된 도면에 의거하여 본 발명 패널수조의 제조방법의 일 실시예를 설명한다. 도 1은 본 발명 패널수조의 제조 공정도이고, 도 2는 본 발명에 의한 단위패널의 제조과정을 보인 구성도이며, 도 3은 본 발명 단위패널의 측단면도이고, 도 4는 본 발명 단위패널을 조립한 패널수조의 단면도이다.

(S1) 용융아연도금강판(11)을 1100mm × 100mm의 크기로 절단한다.

(S2) 두께가 2mm인 유색(有色) PP(polypropylene)판 또는 유색(有色) PE(polyethylene)판의 일측면에 접착성을 높이기 위해 방전 가공된 위생방수시트(12)를 1100mm × 100mm의 크기로 절단한다.

(S3) 용융아연도금강판(11)의 일측면에 방전 가공된 위생방수시트(12)의 접착면(121)을 합성수지 접착제(B)로 접합하여 경화시킨 후 도 2a에 도시된 바와 같이 외향으로 돌출되게 엠보싱(M)을 형성한다.

(S4) 용융아연도금강판(11)에 위생방수시트(12)가 접합된 관계의 코너(13)를 도 2b에 도시된 바와 같이 50mm × 0mm의 크기로 절단하고, 절단된 네번의 가장자리를 도 2c에 도시된 바와 같이 직각 절단하여 리브(14)를 형성한 후 그 측방에서 드릴을 천공하여 다수의 체결공(15)을 형성한다.

(S5) 네 번의 리브(14) 사이에 소정 폭의 공간이 형성되도록 몰드(20)를 안착하여 몰드(20)의 중앙에 통공된 주입구(21)를 통해 우레탄을 발포하여 충진시키고, 충진된 우레탄이 경화되면 몰드(20)를 이탈시켜 용융아연도금강판(11)의 외측면에 보온재(16)를 일체로 성형한다. 이렇게 몰드성형방식으로 구성된 보온재(16)의 표면층은 밀도가 조밀하고 코팅된 것처럼 매끄러운 유색의 외관이 미려하고, 적당한 탄성을 유지한다.

상기와 같은 S1~S5단계에 의해 도 3에 도시된 바와 같이 1000mm × 1000mm의 단위패널(10)을 제공받게 되며, 상기와 같이 제조가 완료된 단위패널은 수조가 시공될 현장으로 운반하여 다음 단계를 거쳐 수조를 제조하게 되는 것이다.

(S6) 단위패널의 절곡된 리브(14)가 외측을 향하도록 한 상태에서 측면을 상호 밀착시켜 체결공(15)에 블트(17)와 너트(18)를 체결하여 도 4에 도시된 바와 같이 바닥판(30)과 측판(40)을 사각 핵체상으로 조립한다.

(S7) 단위패널(10)과 단위패널(10) 내측의 접합선에 도 5에 도시된 바와 같이 그 표면에 소정폭의 실링시트(51)를 열용착 방식에 의해 접합시킨다. 이 실링시트(51)는 위생방수시트(12)와 동일한 두께의 무색(無色) PP 또는 PE판을 사용한다.

(S8) 바닥판(30)과 네 번의 측판(40)이 형성된 수조의 개방된 상부에 단위패널(10)을 상호 체결하여 천정판(60)을 조립한다.

한편 내부보강과 배관 및 맨홀의 형성과 사다리부착 등은 통상의 방법과 동일하다.

다음은 첨부된 도면에 의거하여 본 발명 패널수조의 구조를 설명한다. 도 3은 본 발명 단위패널의 측단면도이고, 도 4는 본 발명 단위패널을 조립한 패널수조의 단면도이다.

본 발명이 적용되는 단위패널(10)은, 용융아연도금강판(11)의 내측면에 위생방수시트(12)를 부착하고, 외측면에 소정 두께로 우레탄을 충진하여 용융아연도금강판(11)과 일체화한 보온재(16)가 구비되고, 네 번 가장자리가 외향으로 절곡되고 다수의 체결공(15)이 천공된 리브(14)가 구비된다.

또한 단위패널(10)과 단위패널(10)의 내측의 접합선에 용착되어 누수를 방지하는 실링부(50)로 구성되어 이루어지는 것으로, 이를 좀더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

상기 용융아연도금강판(11)은 1100mm × 1100mm의 크기로 절단한 원판을 사용하며, 위생방수시트(12)는 두께가 2mm 정도인 유색(有色) PP 또는 유색(有色) PE를 사용하며, 일측면은 접착성이 양호하도록 방전가공하고, 1100mm × 1100mm의 크기로 절단하여 사용한다.

이러한 용융아연도금강판(11)의 내측면에 방전 가공된 위생방수시트(12)의 접착면을 접합하여 외향으로 들풀리게 염보성을 형성하고, 위생방수시트(12)가 접합된 용융아연도금강판(11)이 접합된 판재의 가장자리를 외향으로 직각 절곡하여 이에 다수의 체결공(15)을 친공시킨다.

그리고 상기 리브(14)의 사이에 몰드성형방식으로 우레탄을 발포하여 소정 두께로 충진시킴으로서, 표면이 경화된 보온재(16)를 용융아연도금강판(11)의 외측면에 일체로 성형시킨다.

상기와 같은 과정을 통하여 구성된 단위패널(10)은 수조가 시공될 현장으로 운반하여 사각핵체상으로 조립하는 것으로, 도 4와 도 5를 참조하여 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

먼저 단위패널(10)의 절곡된 리브(14)가 외측을 향하도록 한 상태에서 측면을 상호 밀착시켜 체결공(15)에 블트(17)와 너트(18)를 체결하여 바닥판(30)과 측판(40)을 조립하여 사각 핵체상으로 조립하고, 단위패널(10)과 단위패널(10) 내측의 접합선에 접착제(B)를 충진하고 그 표면에 사출식 열용착으로 실링시트(51)를 접합시켜서 실링부(50)를 구성한다.

이 실링시트(51)는 무색(無色) PP 또는 PE를 사용하여 접합 상태를 육안으로 확인할 수 있다. 예를 들어 청색 위생방수시트(12)의 표면에 투명한 실링시트(51)가 열용착 되는 과정에서 접합이 원활하게 이루어지지 않게 되면, 위생방수시트(12)와 실링시트(51)의 사이에 기포가 형성된 것을 육안으로 확인할 수 있다. 따라서 기포가 발생한 위치에는 실링시트(51)를 다시 수정하여 열용착 한다.

상기와 같은 과정을 통하여 바닥과 네 번의 측판이 형성되고 실링부(50)의 구성이 종료되면 수조의 개방된 상부에 단위폐널을 상호 체결하여 천정판을 조립하고, 내부보강과 배관 및 면홀형성과 사다리부착 등을 설치한다.

#### 발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명은 용융아연도금강판의 내측면에 위생방수시트가 일체로 부착되어 성형하여 강도가 우수하고 일체에 무해하며, 누수현상을 방지할 수 있고, 또한 위생방수시트가 내면에 접착된 용융아연도금강판의 외측면에 보온재를 일체로 성형하여 수조의 표면에 외부공기가 유입되는 것을 차단함으로서, 현장에서의 조립공정을 줄이고, 보온효과를 중대시킬 수 있으며, 결로 및 녹을 방지할 수 있고, 제조원가를 줄일 수 있는 경제적인 이점은 가지는 것이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

단위폐널을 상호 조립하여 합체상으로 구성하는 폐널수조에 있어서,

용융아연도금강판을 소정 크기로 절단하는 단계(S1)와;

접착성을 높이기 위해 일측면에 방전 가공한 유색(無色)의 위생방수시트를 용융아연도금강판과 동일한 크기로 절단하는 단계(S2)와;

용융아연도금강판의 일 측면에 방전 가공된 위생방수시트의 접착면을 합성수지 접착제로 접합하여 경화시킨 후 외향으로 둘러들어게 엠보싱을 형성하는 단계(S3)와;

위생방수시트가 접합된 아연도금강판의 코너를 절단하고, 리브를 외향으로 절곡하여 그 측방에서 다수의 체결공을 천공하는 단계(S4)와;

네 번의 리브 사이에 소정 폭의 공간이 형성되도록 몰드를 인작한 후 몰드의 중앙에서 우레탄을 발포하여 충전시키고, 충진된 우레탄이 경화되면 몰드를 이탈시켜 아연도금강판의 외측면에 보온재를 일체로 성형하는 단계(S5)와;

보온재가 일체로 성형된 단위폐널의 리브가 외측을 향하도록 한 상태에서 측면을 상호 밀착되게 체결하여 바닥과 측판을 사각 합체상으로 조립하는 단계(S6)와;

단위폐널과 단위폐널 내측의 접합선에 접착제를 충진하고 그 표면에 사출식 열용착으로 실링시트를 형성시키는 단계(S7)와;

바닥과 네 번의 측판이 형성된 수조의 개방된 상부에 단위폐널을 상호 체결하여 천정판을 조립하는 단계(S8)로 이루어진 것을 특징으로 하는 폐널수조 제조방법.

##### 청구항 2.

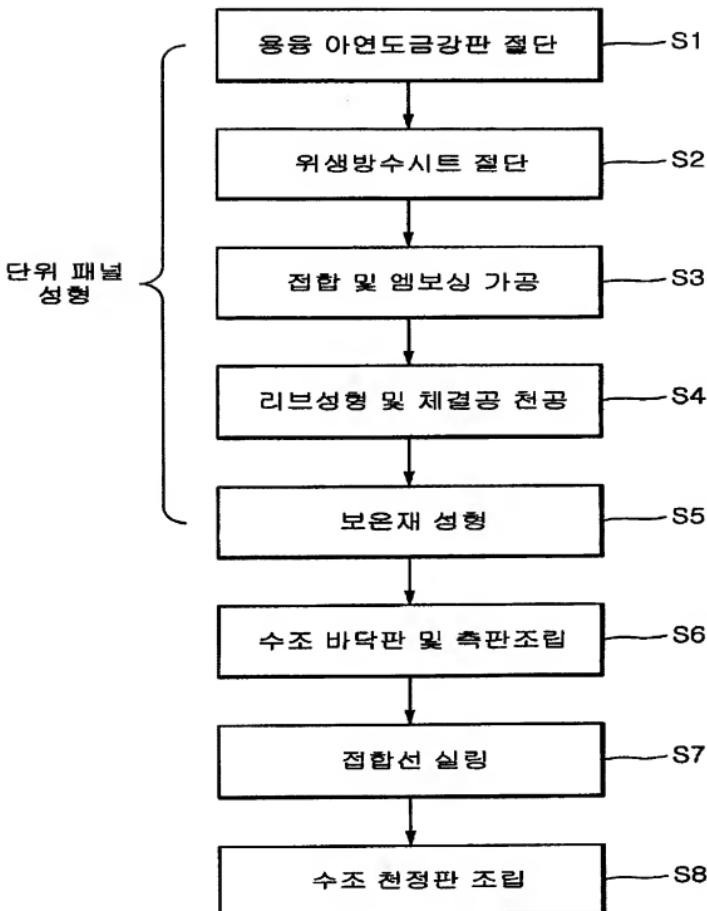
단위폐널을 상호 조립하여 합체상으로 구성하는 폐널수조에 있어서,

용융아연도금강판(11)의 내측면에 위생방수시트(12)를 부착하고, 외측면에 소정 두께로 우레탄을 충진하여 용융아연도금강판(11)과 일체화한 보온재(16)가 구비되고, 네 번 가장자리가 외향으로 절곡되고 다수의 체결공(15)이 천공된 리브(14)가 구비된 단위폐널(10)과;

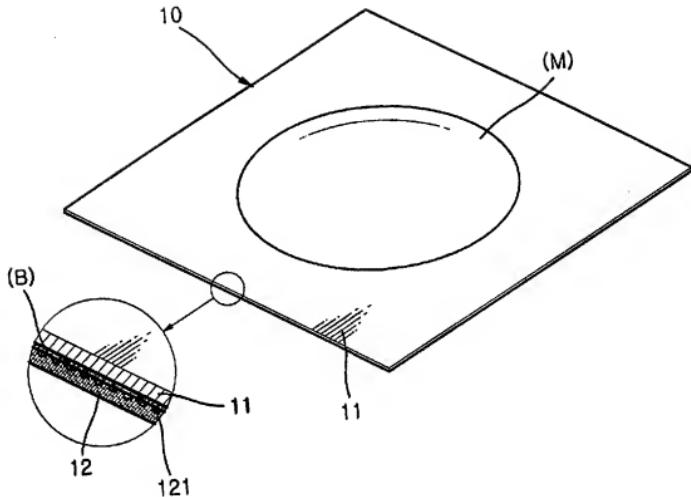
상기 단위폐널(10)과 단위폐널(10)의 내측 접합선에 단위폐널(10)과 단위폐널 내측의 접합선에 접착제(B)를 충진하고 그 표면에 유색(有色) 합성수지판으로 된 실링시트(51)를 일용착한 실링부(50)를 구성한 것을 특징으로 하는 폐널 수조.

도면

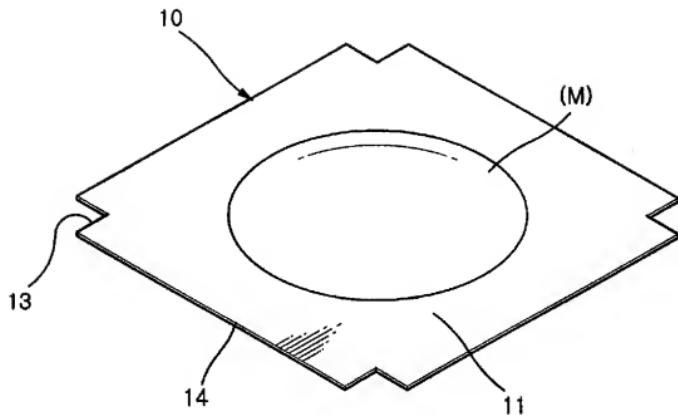
도면 1



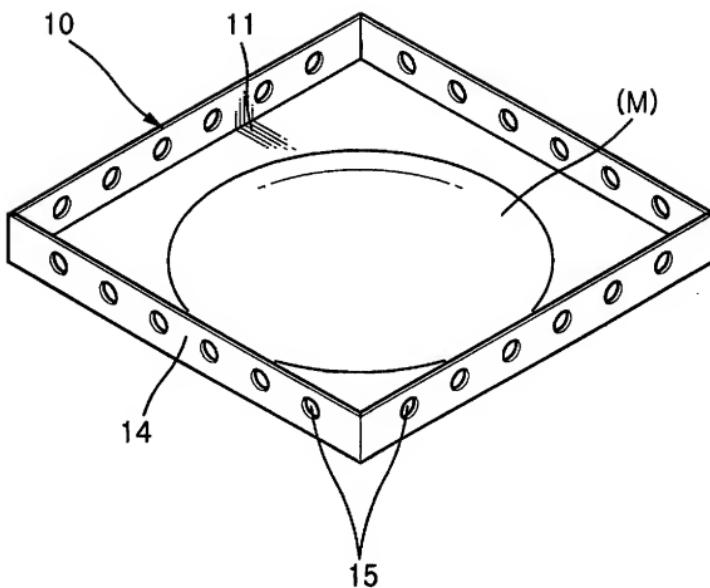
도면 2a



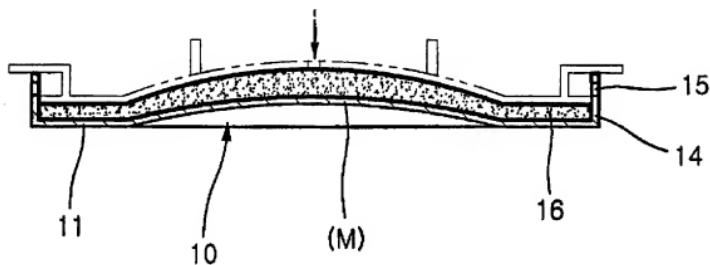
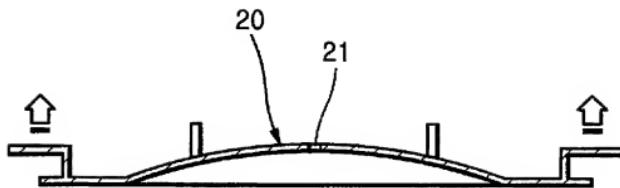
도면 2b



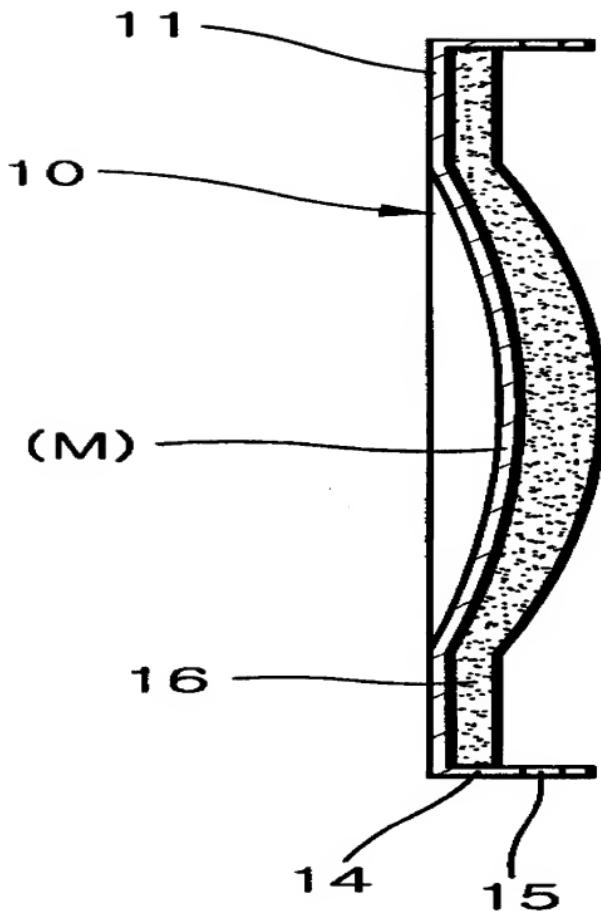
도면 2c



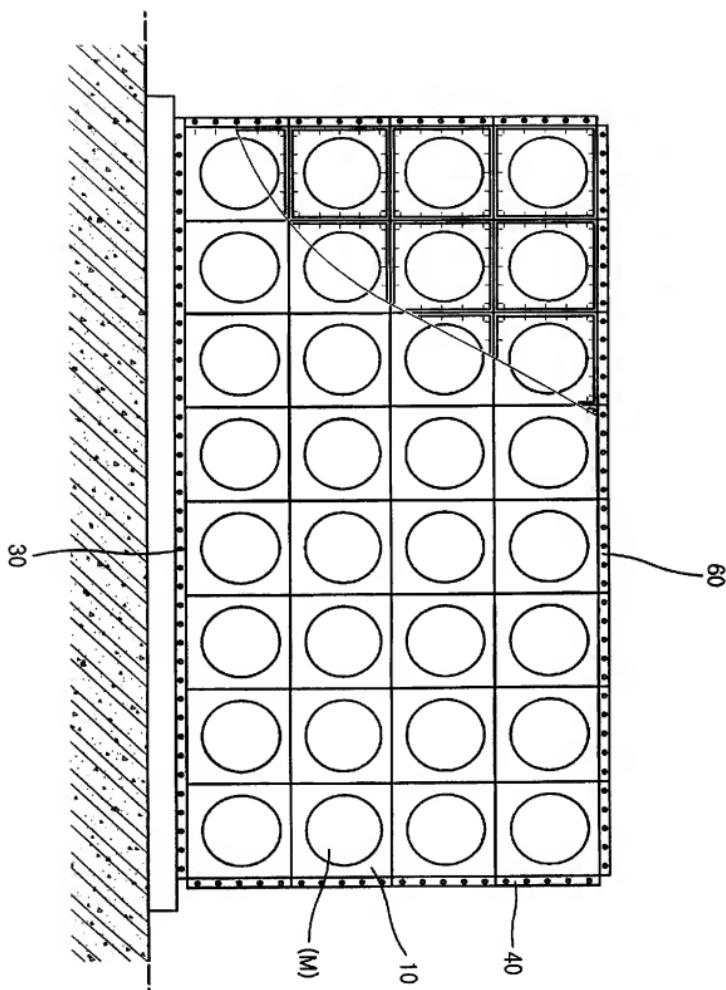
도면 2d



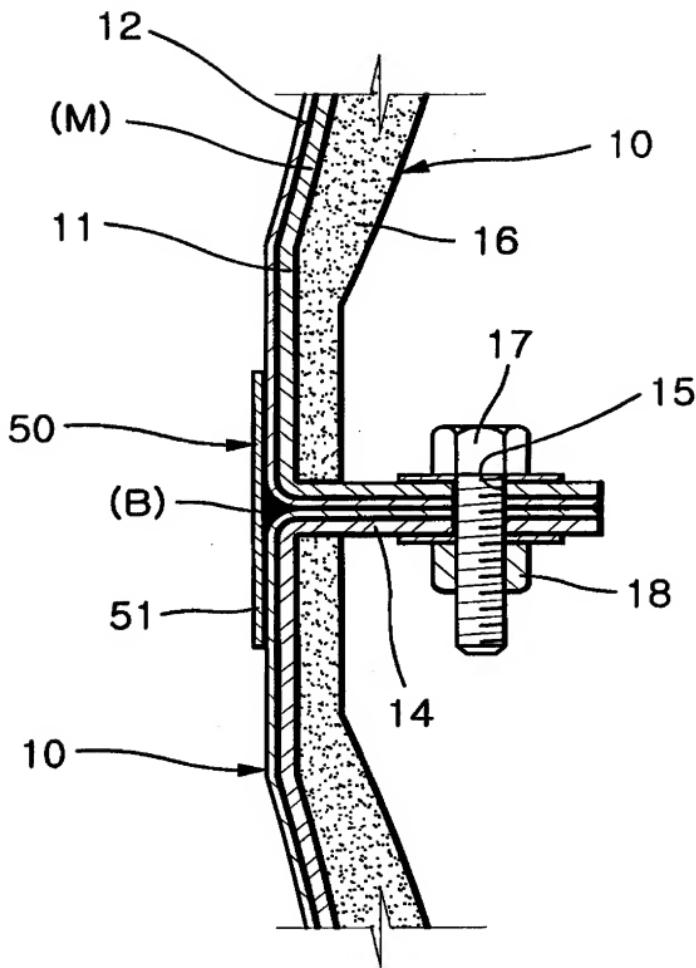
도면 3



도면 4



도면 5a



도면 5b

